

# МЕДИЦИНСКИЙ КОНДЕНСОР ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Томашевский Р.С.

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», кафедра «Промышленная и биомедицинская электроника», Украина, 61002, г. Харьков, ул. Фрунзе, 21; тел.: +38(057) 7076237, 7076937

Традиционные методы диагностики дыхательной системы включают в себя исследование функции внешнего дыхания, диффузии газов и остаточных объемов легких. Однако эти диагностические методы не позволяют выявить наличие некоторых воспалительных процессов, специфических тканевых поражений и опухолей. Для диагностики таких состояний традиционно используются лабораторные инвазивные методы. Такие методы используются довольно редко, так как они доставляют значительные неудобства пациенту, а также трудоемки для медицинского персонала. Перспективным направлением совершенствования лабораторной диагностики является использование в качестве анализируемого материала конденсата выдыхаемого воздуха. В настоящее время, для сбора конденсата используются специальные устройства – конденсоры, например конденсор фирмы Lothar Neumann.

Автором доклада было разработано устройство для сбора конденсата выдыхаемого воздуха. Основным отличием разработанного конденсора от аналогичных устройств, является использование в качестве охладителя конденсорной камеры не компрессорного холодильника, а термоэлектрического преобразователя. Такое техническое решение позволило получить ряд преимуществ разработанного конденсора относительно аналога: существенное снижение потребляемой мощности, улучшение массогабаритных показателей, возможность более точного задания температуры камеры, снижение себестоимости изделия. Основные технические показатели разработанного конденсора сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Показатель	Значение
Габаритные размеры (ВхШхГ), не более	200х205х55 мм
Масса, не более	7,5 кг
Потребляемая мощность, не более	200 Вт
Минимальная температура камеры	- 3 °С
Время достижения минимальной температуры	20 мин

Внешний вид разработанного конденсора приведен на рисунке 1. Конструктивно устройство состоит из электронного блока и конденсорной камеры, размещенных в металлическом корпусе. Внутри камеры помещается лабораторный стакан, в который производится сбор материала. Тепловой контакт

между камерой и стаканом обеспечивается за счет жидкостной прослойки. Забор выдыхаемого воздуха осуществляется с помощью маски пациента и подается в стакан по шлангу. Однонаправленность воздушного потока обеспечивается за счет использования системы клапанов, размещенных на маске.



Рисунок 1 – Использование разработанного конденсора

В настоящее время разработанный конденсор проходит медицинскую апробацию в медицинском центре «Пульсмедика», г. Харьков. Автор надеется, что разработанное устройство существенно упростит процедуру сбора конденсата и тем самым сделает более доступным диагностику многих заболеваний органов дыхания.